nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezen

Beitrag zur Kenntniss der fossilen Flora von Wildshuth in Oberösterreich.

Von **Dr. Constantin v. Ettingshausen.**

(Mit Taf. II—V).

Im Winter des vorigen Jahres wurde mir durch die Gefälligkeit des Herrn Lipold Gelegenheit zu Theil, eine Anzahl von Pflanzen-Petrefacten aus dem Braunkohlenflötze von Wildshuth an der Salzach zu untersuchen. Der Umstand, dass von der fossilen Flora dieser Localität so gut wie nichts bekannt ist, die Seltenheit des Vorkommens vollständig erhaltener Pflanzentheile daselbst, und die Schwierigkeiten, mit welchen ihre Gewinnung localen Verhältnissen zufolge verknüpft ist, veranlassen mich die Ergebnisse meiner Beobachtungen der Öffentlichkeit zu übergeben, wenn auch dieselben des geringen Materiales wegen, das mir zu Gebote stand, keineswegs geeignet sein können ein einigermassen vollständiges Bild der an der genannten Localität begrabenen Vegetation zu liefern.

Die Pflanzenreste finden sich nach der Angabe des Herrn Lipold ausschliesslich im Hangenden und zwar in den untersten, den Braunkohlen unmittelbar aufliegenden, kaum einige Zoll mächtigen Thonlagen. Über dem bläulichen Hangendtegel, der eine Mächtigkeit von 25 — 30 W. Fuss erreicht, folgen Schichten eines feinen, glimmerreichen Sandes, welche mit Schotterlagen abwechseln und deren Gesammtmächtigkeit 15 — 20 W. Fuss beträgt. Diesen überlagert abermals eine Thonmasse von lichterer, mehr ins Bräunliche spielender Farbe, beiläufig 10—20 W. Fuss mächtig, und über derselben wieder Sand mit abwechselnden Schotterlagen, die jedoch in den obersten Schichten in ein Conglomerat übergehen.

Das Kohlenlager selbst zeigt eine Mächtigkeit von beiläufig 9 W. Fuss und besteht aus vier Flötzen, von welchen die beiden mittleren die bei weitem mächtigeren sind. Die einzelnen Flötze sind durch zwischen gelagerte, wenige Zoll dicke Schichten von plastischem Thon von einander geschieden.

Das Liegende besteht aus Schichten von leichtem sandigen Thon, welcher hin und wieder Geschiebe krystallinischer Felsarten enthält, aber durchaus leer an Pflanzenresten erscheint.

Die fossile Flora dieser neuen Localität zeigt ihrem allgemeinen Charakter nach auf das Bestimmteste den Typus der Floren der

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

Miocenperiode, was sich durch die vorwiegende Vertretung des nordamerikanischen und des ostindischen Vegetationsgebietes ausspricht.

Das Erstere sehen wir hier durch Arten der Geschlechter *Taxodium*, *Pinites*, *Taxus*, *Betula*, *Quercus*, *Planera* und *Acer*, das letztere durch Analogien von *Dombeya* und durch die indische Laurineen-Form der Daphnogene repräsentirt.

In ihrem speziellen Charakter verräth unsere Flora einige Hinneigung zu den fossilen Floren von Bilin, von Wien und von Einwalding am Hausruck. Mit der ersteren Flora hat sie die charakteristische *Dombeyopsis grandifolia Ung.*, ferner *Acer tribolatum* und *Taxodites oeningensis*, mit der fossilen Flora von Wien *Alnus Kefersteinii Ung. Artocarpidium cecropiaefolium Ettingsh.*, ferner *Daphnogene polymorpha* und *Culmites ambiguus*, endlich mit der fossilen Flora des Hausruck die *Quercus Simonyi* und *Taxodites oeningensis* gemein.

Die *Planera Ungeri Ettingsh.* und *Betula Brongniartii Ett.* theilt die fossile Fora von Wildshuth mit allen drei erwähnten Floren. Die Entscheidung der Frage aber, welche von diesen fossilen Floren ihr am meisten analog ist, muss, so lange nicht durch ein grösseres Material eine umfassendere Übersicht der Arten gewonnen werden kann, unberührt bleiben.

Was nun die Bestimmung der fossilen Pflanzenreste selbst betrifft, so ergab dieselbe, dass die Arten durchaus Landpflanzen und zwar mit Ausnahme einer einzigen Graminee nur baumartigen Gewächsen angehören. Sie vertheilen sich in 11 Familien: die Gramineen, Cupressineen, Abietineen, Taxineen, Betulaceen, Cupuliferen, Ulmaceen, Artocarpeen, Laurineen, Büttneriaceen und Acerineen. Es fallen hier somit auf 8 apetale Pflanzenfamilien nur 2 Dialypetale.

Beschreibung der fossilen Pflanzenreste.

Ord. *GRAMINEAE.*

Culmites ambiguus Ettingsh.

Tertiärfloren der österr. Monarchie, S. 10, Taf. I, Fig. 4—5.

Taf. II, Fig. 3.

C. foliis linearibus, subrigidis, integerrimis, circa 10—20 millm. latis, parallelinerviis; nervis aequalibus, 2—3 millm. remotis, plicatis, transversis nullis.

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

In concretionibus margaceis formationis miocenicae ad Inzersdorf prope Vindobonam nec non in argillu ad Neufeld et ad Wildshuth Austriae.

Die grosse Übereinstimmung des vorliegenden gramineenartigen Blattfragmentes, welches sich unter den fossilen Pflanzenresten von Wildshuth fand, mit jenen Fossilien von Inzersdorf und Neufeld, welche ich *Culmites ambiguus* benannte, berechtiget mich zu der Annahme, dass dasselbe gleichfalls dieser Art angehöre.

Culmites arundinaceus Ung.

Ettingshausen Tertiärfloren der österr. Monarchie S. 9, Taf. I, Fig. 1.

C. foliis linearibus membranaceis, integerrimis, circiter 7 millm. latis, parallelinerviis; nervis inaequalibus approximatis, tenerrimis, transversis nullis.

In concretionibus margaceis ad Vindobonam, ad Parschlug et Fohnsdorf Stiriae, nec non in argilla plastica ad Wildshuth.

Ein kleines, schmales, mit feinen Längsnerven versehenes Blattfragment von Wildshuth, welches man wohl keiner anderen Familie als den Gramineen zuzählen kann, scheint mir mit dieser Art identisch zu sein.

Ord. *CUPRESSINEAE.*

Taxodites oeningensis Endl.

Synopsis Coniferum p. 279. — Göppert, Monographie d. foss. Coniferen S. 192. Taf. II, Fig. 2.

In schisto calcareo-margaceo formationis eocenicae ad Sagor Carnioliae, formationis miocenicae ad Parschlug, Bilinum, Oeningen, Salzhausen, nec non in argilla ad Einwalding et Wildshuth Austriae superioris.

Über die Identität der zu Wildshuth vorkommenden Cupressineen-Bruchstücke mit dieser zur Tertiärzeit sehr verbreiteten Art ist kein Zweifel möglich.

Ord. *ABIETINEAE.*

Abietites oceanicus Göpp.

Monographie der fossilen Coniferen, S. 208.

A. foliis planis linearibus, acuminatis, strictis, pollicem longis, lineam fere latis, seminum minimorum ala elongata, pollicari.

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

Syn. Pinites Oceanines Ung. Gen. et spec. plant. foss. pag. 357.

In schisto margaceo ad Parschlug nec non in argilla ad Einwalding et Wildshuth Austriae superioris.

Sowohl zu Einwalding am Hausruck als zu Wildshuth fanden sich Pinus-Nadeln, welche ich dem in der fossilen Flora von Parschlug nicht seltenen *Abietites Oceanicus Göpp.* mit Bestimmtheit zuweisen konnte.

Ord. *TAXINEAE.*

Taxites Langsdorfii Brongn.

Prodr. S. 108. — Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 389.

Taf. II, Fig. 1.

T. foliis linearibus subsessilibus, acutis, confertis, nervo mediano valido, a stomatibus resiniferis paginam inferiorem dense obsidentibus discreto.

In formatione miocenica ad Niddam prope Francofortum, ad Rott et Quegstein prope Bonnam, ad Zillingsdorf prope Neostadium Austriae, ad Vindobonam, ad Swoszowice Galiciae, nec non ad Wildshuth.

Unterscheidet sich von dem sehr ähnlichen *Taxodites dubius* Sternb. am sichersten durch die kurzen, gedrängten Zweige und die mehr linealen, nicht zugespitzten Blätter. Hierher gehört wahrscheinlich auch das von Unger in den *Chloris protogaea* als *Taxites Rosthorni* beschriebene Exemplar von Prevali in Kärnten, das den Habitus und alle Charaktere mit der im Tegel von Zillingsdorf vorkommenden von Unger selbst als *Taxites Langsdorfii* bezeichneten Form auf das Vollkommenste theilt.

Ord. *BETULACEAE.*

Betula macrophylla Ettingsh.

Taf. III, Fig. 1 u. 2. — Taf. IV, Fig. 1.

B. foliis late-obovatis, acuminatis, remote dentatis, dentibus inaequalibus, penninerviis, nervis secundariis simplicibus, patentibus, parallelis, sub angulo 45—60° exeuntibus, 5—10 millm. inter se remotis.

In argilla formationis lignitum ad Wildshuth Austriae superioris.

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

So leicht sich die Blätter der *Cupuliferen*, *Betulaceen*, und *Ulmaceen* durch ihren einfachen Nervenbau vor denen aller übrigen baum- und strauchartigen Dicotyledonen kenntlich machen, so schwierig ist oft die Trennung derselben nach den einzelnen Geschlechtern, um so mehr, wenn nur Bruchstücke oder schlecht erhaltene Exemplare der Blätter der Untersuchung geboten sind. Im Tegel von Wildshuth fand sich eine Anzahl von Blattfragmenten, welche sicherlich zu Einer und derselben Art gehören, die man nur Einer der genannten Familien unterordnen kann. Sie verrathen eine verkehrt-eiförmige Blattform, haben eine mehr oder weniger vorgezogene Blattspitze und einen entfernt und ungleich gezähnten Blattrand. Die ziemlich genäherten secundären Nerven gehen unter spitzen Winkeln vom nur wenig stärkeren Mediannerven ab.

In diesem Falle können wir wohl mit der meisten Wahrscheinlichkeit die Ordnung der Cupuliferen ausschliessen, die Entscheidung zwischen Ulmaceen und Betulaceen jedoch nur mit wenigen Gründen belegen und als noch zweifelhaft angeben. Für das Genus Ulmus spricht die Zahnung des Blattrandes, für die Geschlechter Betula und Alnus aber der Habitus des Blattes und, vorzüglich für das erstere, die secundäre Nervation. Da in beiden Punkten die nordamerikanische *Betula lenta L.* den fraglichen Fossilresten am meisten entspricht, so habe ich für selbe die gleiche Geschlechtsbezeichnung gewählt.

Unter den bis jetzt bekannten fossilen Pflanzen kommt ihnen mehr *Alnus Kefersteinii Ung.*, als *Fagus atlantica Ung.*, welche letztere Form ich für eine Abart der vielgestaltigen *Planera Ungeri Ettingsh.* halte, nahe.

Betula Brongniartii Ettingsh.

Tertiärfloren der österr. Monarchie S. 12, Taf. 1, Fig. 18.

B. foliis petiolatis, e basi angustato-rotundata ovatis v. ovato-oblongis, acuminatis, inaequaliter vel duplicato-serratis, penninerviis, nervis secundariis simplicibus, patentibus, parallelis, sub angulo 50—55° exeuntibus, 3—5 millm. remotis.

Carpinus macroptera Brongniart Prodr. p. 143, 214.
Annal. des scienc. natur. Tom. XV, p, 48, A, 3, f. 8.
Carpinus betuloides Ung. Gen. et spec. plant. foss. p. 408.

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

In schisto margaceo formationis miocenicae ad Radobojum Croatiae, ad Parschlug Stiriae, ad Swoszowice Galiciae, ad St. Gallen Helvetiae, ad Rott et Quegstein prope Bonnam, ad Vindobonam, nec non in argilla plastica ad Bilinum Bohemiae, ad Einwalding et Wildshuth Austriae superioris.

Diese in der Tertiärformation sehr verbreitete Art scheint hier viel seltener als die obige Art vorzukommen, da sich nur ein einziges Blatt-Exemplar von derselben gefunden hat.

Alnus Kefersteinii Ung.

Chloris protog. p. 115, t. 33, f. 1—6. — Gen. et spec. plant. foss. S. 398. — Ettingshausen Tertiärfloren der österr. Monarchie, S. 12. Taf. 1, Fig. 19—20.

A. foliis ovato-subrotundis, dentatis, breviter petiolatis, penninerviis, nervis secundariis simplicibus vel apice ramosis, rectis, parallelis, sub angulo 50—60° exeuntibus.

In schisto margaceo formationis eocenicae ad Sagor Carnioliae; in formatione miocenica ad Bilinum, Leoben, Arnfels, Swoszowice, Vindobonam, Salzhausen, Bonnam, nec non ad Einwalding et Wildshuth.

Auch diese in der Tertiärflora reichlich vertretene Art, welche sowohl mit der Vorigen, als insbesondere mit *Taxodites oeningensis*, *Taxites Langsdorfii*, *Planera Ungeri* und *Acer trilobatum* vergesellschaftet erscheint, fehlt unserer Flora nicht.

Ord. *ULMACEAE.*

Planera Ungerii Ettingsh.

Tertiärfloren der österr. Monarchie S. 14. Taf. 2, Fig. 5—18.

P. foliis distichis, breviter petiolatis, basi subaequalibus v. inaequalibus, ovatis v. ovato-acuminatis v. ovato oblongis, aequaliter dentatis usque grande crenatis, penninerviis, nervis secundariis sub angulo 40—70° orientibus, 1—7 mill. remotis

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

Syn. Ulmus zelkovaefolia Ung.
U. parvifolia A. Braun.
U. praelonga Ung.
Comptonia ulmifolia Ung.
Fagus atlantica Ung.

In formatione eocenica ad Sotzka Stiriae inferioris, ad Häring Tirolis et ad Sagor Cornioliae, in formatione miocenica ad Parschlug, Leoben, Arnfels, Eibiswald etc. Stiriae, ad Bilinum, Radobojum, Oeningen, Swoszowice, Tokaj, Vindobonam, Bonnam, nec non ad Einwalding et Wildshuth.

Die Bestimmung konnte zwar nur an einem einzigen, nicht vollständig erhaltenen Exemplare gemacht werden, welches jedoch, bei dem wohlbekannten, charakteristischen Blatt-Typus dieser Art, über das Vorkommen derselben in der fossilen Flora von Wildshuth keinen Zweifel übrig liess.

Ord. *CUPULIFERAE.*

Quercus Simonyi Ettingsh.

Taf. III, Fig. 3—4.

Q. foliis coriaceis, ellipticis vel ovatis, petiolatis basi rotundatis, margine remote dentatis, dentibus cuspidatis, penninerviis, nervo primario valido, nervis secundariis simplicibus, rectis, parallelis, sub angulo 55—65° exeuntibus, 6—7 millm. inter se remotis.

In argilla formationis lignitum ad Einwalding et ad Wildshuth Austriae superioris.

Diese ausgezeichnete neue Art schliesst sich einerseits der *Quercus furcinervis Ung.* in der Blattform und secundären Nervation, andererseits den Formen *Quercus Zoroastri Ung.* und *Quercus mediterranea Ung.* in der Gestalt und Vertheilung der Blattrandzähne an. Von ersterer Species ist sie durch die abgerundete Blattbasis und die Zahnung, von den beiden letzteren Formen, die wohl nur Einer Art zufallen mögen, durch die geraden, ungetheilten secundären Nerven sehr leicht zu unterscheiden. Unter den lebenden Eichen ist ihr die mexikanische *Quercus Alamo Benth.* analog.

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

Ord. *ARTOCARPEAE.*

Artocarpidium cecropiaefolium Ettingsh.

Tertiärfloren der österr. Monarchie S. 15, Taf. II, Fig. 3—4.

Taf. IV, Fig. 2.

A. foliis late ovato-oblongis, irregulariter grosse dentatis, penninerviis, nervis secundariis sub angulo 35—50° e nervo primariso egredientibus, 9—14 millm. remotis, nervis reticularibus 1½—2 millm. remotis, sub angulo recto orientibus, inter se conjunctis. In concretionibus margareis ad Vindobonam nec non in argilla ad Wildshuth.

Ohne Zweifel verräth sich in dem vorliegenden Bruchstücke dasselbe Fossil, welches uns zuerst unter den Pflanzenresten der Miocenflora von Wien auffiel, und als eine *Artocarpee* bezeichnet werden konnte.

Ord. *LAURINEAE.*

Daphnogene polymorpha Ettingsh.

Tertiärfloren der österr. Monarchie S. 16, Taf. II, Fig. 23—25.

D. foliis petiolatis, coriaceis, e basi aequali saepius angustata lanceolatis v. oblongis, acuminatis v. obtusis, integerrimis, triplinerviis, nervis secundariis supra-basilaribus, extrorsum ramosis, reliquis minoribus, sub angulo 45° orientibus.

Sig. Ceanothus polymorpus A. Braun. — Unger Chlor. part. t. 49. f. 11—13. — Gen. et spec. pl. foss. p. 466.

In formatione tertiaria ad Sotzka, Häring, Sagor, Radoboj, Arnfels, Eibiswald, Altsattel, Bilin, Swoszowice, Parschlug, Leoben, Vindobonum, Oeningen, St. Gallen, Mombach, Salzhausen, Bonnam, nec non ad Wildshuth.

Von dieser Art, welche fast keiner der Miocenzeit anheim fallenden tertiären Localfloren fehlt, kamen einige Blattfragmente zum Vorschein.

nload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezent

Ord. *BUTTNERIACEAE.*

Dombeyopsis grandifolia Ung.

Denkschriften der kais. Akademie der Wissenschaften II. Bd., S. 185, Taf. 47, Fig. 1, 2; Taf. 48, Fig. 12. — Gen. et spec. plant. foss. p. 447.

Taf. V, Fig. 1—2.

D. foliis dimidiato-cordatis, subpeltatis, magnis, palmatinerviis nervis basilaribus 5—7, extrorsum nervo mediano utrinque pinnato, nervis secundariis subrectis, sub angulo 40°—60° orientibus, venis interstitialibus rete laxum ex areolis pentagonulibus hexagonalibusque formantibus.

In formatione lignitum ad Prevali Carinthiae, ad Bilinum Bohemiae, ad Leoben Stiriae et ad Wildshuth Austriae superioris.

Zu den vorherrschenden fossilen Pflanzenresten des Hangendtegels von Wildshuth gehören Blattreste, welche man geradezu für die *Dombeyopsis grandifolia Ung.* erklären muss, da sie mit einigen der von Unger abgebildeten Typen dieser Art vollkommen übereinstimmen. Jedoch fiel mir an allen Exemplaren, die ich vergleichen konnte, auf, dass sie entschieden mehr den Typus der von Prevali und Bilin stammenden Dombeyopsis-Blätter an sich tragen und sich, sowie diese, von den bei Kainberg vorkommenden durch die grössere Blattform und die Anzahl der Basilarnerven, hauptsächlich aber durch die steiferen, mehr gerade verlaufenden secundären, Nerven unterscheiden. Es dürfte demnach die Form von Kainberg einer selbstständigen Art entsprechen.

Ord. *ACERINEAE.*

Acer trilobatum Alex. Braun.

Unger Chlor. protog. p. 130, t. 41, f. 1—8. — Gen. et spec. plant. foss. p. 450.

Von dieser Art fand sich ein Blattfragment, welches, genauer genommen, der Form *Acer productum* A. Braun einzureihen wäre. Man kann aber die genannte Form, nach unzähligen Übergangsformen welche in neuester Zeit zu Bilin und Parschlug vorgekommen sind, unmöglich mehr als eine besondere, von *Acer trilobatum* zu trennende Art festhalten.

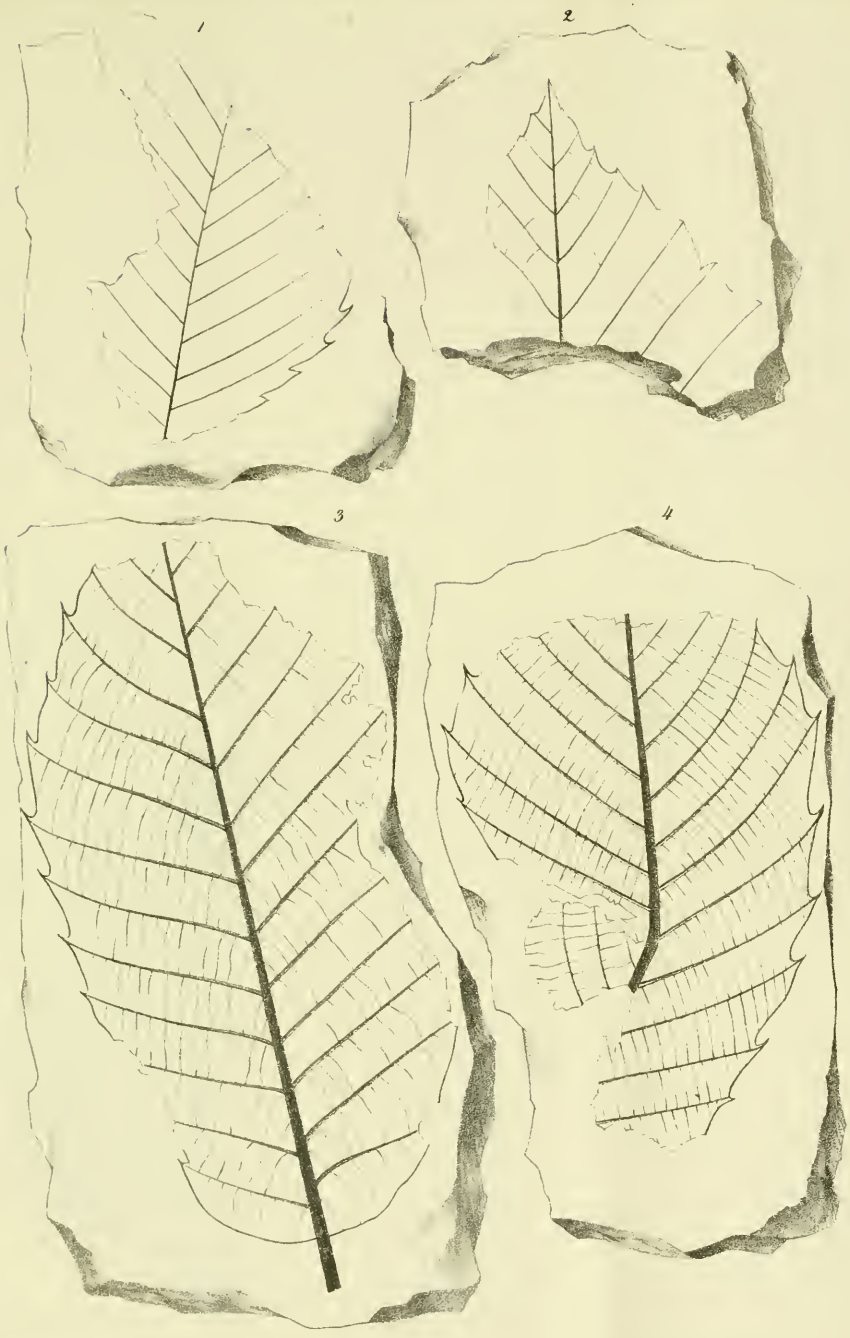
Download

Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei

Fig. 1. Taxites Langsdorffii Brongn. *Fig. 2. Taxodites oeningensis Endl.*
Fig. 3. Calmites ambiguus Ett.

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

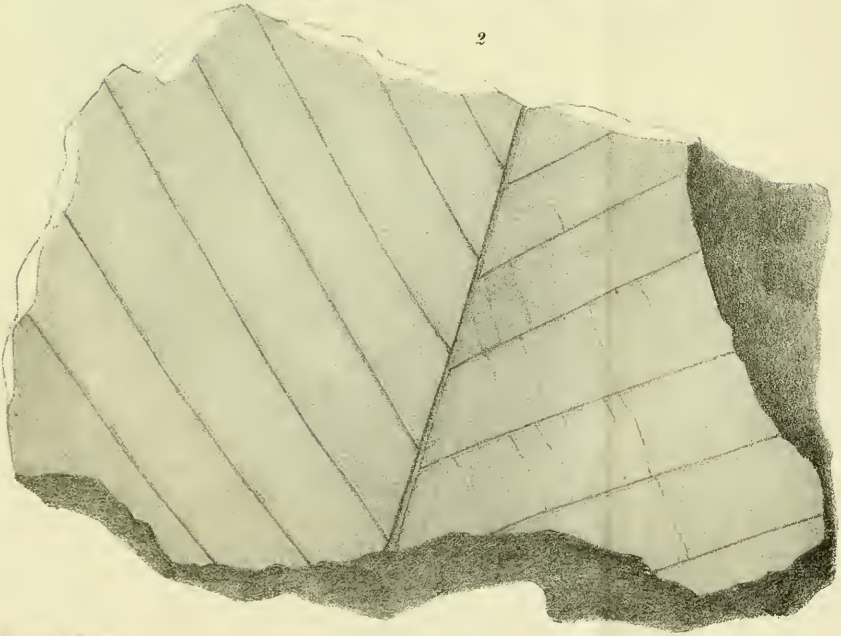


Aus der k. k. Hof- und Staatsdruckerei

Fig. 1. 2 Betula macrophylla Ett. *Fig. 3. 4 Quercus Simonyi Ett.*

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum

Download from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentrum



Aus der k. k. Hof und Staatsdruckerei.

Fig. 1. Betula macrophylla Ett. Fig. 2. Artocarpidium cerropiaefolium Ett.

wnload from The Biodiversity Heritage Library http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

wnload from Biodiversity Heritage Library, http://www.biodiversitylibrary.org/; www.biologiezentr

Fig. 1, 2. Dombeyopsis grandifolia Ung.